NursRxiv
DOI：10. 12209/issn2708-3845. 20221104001

气道管理小组在重度获得性脑损伤患者拔除气切套管中的作用

刘月伟[1]，王 远[2]，张继敏[1]，宋 璐[1]
（1. 首都医科大学附属复兴医院 康复中心，北京，100038；
2. 首都医科大学附属复兴医院 宫腔镜中心，北京，100038）

摘要：目的 研究气道管理小组在重度获得性脑损伤（sABI）患者拔除气切套管的应用。**方法** 回顾性将2017年10月—2020年12月首都医科大学附属复兴医院康复中心连续住院的sABI患者38例编入对照组，将2021年1月—12月收治的患者41例编入研究组，研究组实施气道管理小组模式。收集纳入患者的基线资料，以及患者住院时间、气管带管时间、住院费用、患者拔管后的咳嗽能力、误吸发生率、吞咽功能、肺炎发生率、抗生素使用率等信息。**结果** 研究组患者住院时间和人工气道留置时间短于对照组，住院费用低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。研究组拔管后误吸发生率、肺炎发生率和抗生素使用率低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论** 气道管理小组在sABI患者拔除气切导管的过程中起到了积极的作用，气道管理小组通过多学科的康复治疗与护理，可缩短气切套管留置时间和住院时间，降低患者住院费用，促进患者吞咽功能恢复和有效咳嗽，降低肺部感染率，减少抗生素的使用。

关键词：气道管理；拔除气管套管；重度获得性脑损伤；康复

The role of airway management group in tracheotomy decannulation in patients with severe acquired brain injury

LIU Yuewei[1]，WANG Yuan[2]，ZHANG Jimin[1]，SONG Lu[1]
（1. *Rehabilitation Medicine Center*，*Fuxing Hospital Capital Medical University*，*Beijing*，100038；
2. *Hysteroscopy Center*，*Fuxing Hospital Capital Medical University*，*Beijing*，100038）

ABSTRACT：Objective To investigate the role of airway management group in removing tracheotomy cannula for patients with severe acquired brain injury （sABI）. **Methods** This retrospective study enrolled sABI patients with tracheotomy tubes who underwent rehabilitation in Rehabilitation Medicine Center from October 2017 to December 2021. All the subjects were divided into the airway management group as experiment group and routine group as control group. There were 38 patients into control group and 41 patients into experiment group. The characteristics of the length of hospital stay，the time of tracheotomy，hospitalization expenses，and after decannulation，the effective cough，incidence of aspiration，swallowing function，pneumonia infection and antibiotic using rate were used to analyze the factors associated with rehabilitation. **Results** Patients in the study group had shorter average length of hospital stay，shorter period of indwelling tracheal tube and lower total hospital costs compared with those in the control group （$P<0.05$）. The incidence of aspiration following extubation，aspiration pneumonia and rate of using antibiotics in the study group were lower than those in the control group （$P<0.05$）. **Conclusion** The airway management group can effectively improve the comfort of sABI patients，moreover it is potentially effective to reduce the incidence of aspiration and pulmonary infection，reduce the hospitalization expenses and shorten the length of hospital stay.

KEY WORDS: airway management; tracheotomy decannulation; severe acquired brain injury; rehabilitation

重度获得性脑损伤(sABI)包括缺血或出血性卒中、脑外伤和缺血缺氧性脑病[1]。而长期留置气切套管不但会导致分泌物增多、局部炎症等并发症,还使得气道狭窄、气道食管瘘的发生,并有报道称67%的气道解剖结构异常是由长期留置气切套管造成的[2]。因患者带有气切套管,不仅增加了住院时间,更易使患者因外形外貌焦虑而加重心理压力,不能进入二级医院进一步康复治疗,从而加重了患者的医疗负担[3]。因此,尽早拔除气切套管已成为神经重症康复的重要环节。而拔管后24 h内患者不再进行气管插管或气管切开术是拔管成功标准[4]。其间,患者极易出现误吸、呼吸困难、通气量不足、呼吸道清理不畅、痰液黏稠、痰堵等现象,进而引起气道梗阻,甚至合并肺部感染,这也是增加患者复插率的主要原因[5]。

文献[6-7]报道,多学科的康复治疗可以有效改善患者呼吸和吞咽困难情况,减少误吸。对于气管切开的患者应该重视合并肺部感染风险,采用针对性的护理措施,遵循无菌操作原则,加强呼吸道护理,减少肺部感染发生率,提高患者的治愈率。医院科室在气道管理的临床经验中成立了多学科结合的气道管理小组,通过气道护理小组可减少患者气切套管置管时间、肺炎发生率、降低抗生素使用率、促进患者吞咽功能恢复。气道管理小组由护理为主,负责整体的护理实施,吞咽言语治疗师及呼吸治疗师负责相关的呼吸及吞咽功能的评估和康复训练,医生负责整体评估、确定治疗方案及拔除气切套管。本研究以首都医科大学附属复兴医院康复中心sABI患者气道护理管理小组在其作用进行分析,现报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料

本研究以回顾性研究为基础,回顾性将2017年10月—2020年12月首都医科大学附属复兴医院康复中心连续住院的sABI患者38例编入对照组,将2021年1月—12月患者41例编入研究组。纳入标准为:①年龄≥18岁;②已明确诊断为sABI:在非镇静状态下,因严重神经系统疾病导致发病后24h内拉斯哥昏迷评分法(GCS)[8]评分<9分;④入科时留置气切套管或住院期间进行气管切开的sABI患者。排除标准:①拔除气切套管计划未获得家属知情同意;入院后原发病进展;等待手术治疗;②有严重肺部感染或心肾功能不全,有进行机械通气风险;③既往合并精神类疾病及神经退行性疾病;④研究数据不全。

收集两组患者基线资料,包括患者性别、年龄、疾病类型、病灶部位,是否合并其他疾病(糖尿病、心脑血管疾病、高血压、慢性肾脏病、慢性呼吸系统疾病)。两组患者基线资料比较,差异无统计学意义(P>0.05)。见表1。

表1　两组患者基线资料比较[n(%)]

组别	n=79	研究组(n=41)	对照组(n=38)	P
年龄/岁	52.56±14.7	54.27±15.8	50.71±12.9	0.098
男性	56(70.89)	28(68.29)	28(73.68)	0.629
疾病诊断				
脑出血	40(50.63)	19(46.34)	21(55.26)	0.502
脑外伤	15(18.99)	8(19.51)	7(18.42)	0.902
缺血缺氧性脑病	3(3.80)	2(4.88)	1(2.63)	0.602
脑肿瘤	9(11.39)	4(9.76)	5(13.16)	0.634
脑梗死	8(10.13)	4(9.76)	4(10.53)	0.91
其他(心脑系统疾病史、脑血管畸形、脑炎)	4(5.06)	4(9.76)	0	0.174

1.2　方法

1.2.1　常规气道管理

对照组实施常规护理和气道管理,包括:①气管拔管前护理:入院及拔管前24 h给予患者进行评估,包括:生命体征、营养状况、痰液性状、咳嗽能力、吞咽功能、口腔清洁度及伤口情况。②气管拔管时护理:床旁准备好新的气管套管、吸痰用物、无菌手套、简易呼吸器,给予患者心电监护密切观察患者拔管后病情变化,配合医生抢救。若出现呼吸困难,血氧饱和度降低并持续低于90%,并伴有咳痰无力,立即配合医

生重新置入新的气切套管并吸痰。③气管拔管后护理：拔管后24h评估患者生命体征情况。保持患者呼吸道通畅，密切观察患者呼吸、咳痰能力、痰液性状及量。吸痰前后均给予纯氧吸入3min，气道湿化后立即拍背排痰，吸痰时动作轻柔，每次吸痰时间<15 s，防止损伤气管黏膜和诱发喉头水肿。密切观察气切伤口有无渗出，及周围皮肤有无红肿，伤口愈合程度。常规口腔护理，2次/d。及时询问患者感受，有无喘憋，胸闷等不适情况，并及时报告医生。

1.2.2 气道管理小组 研究组实施气道管理小组模式，成立气道管理小组，在对照组常规气道管理的基础实施针对性干预。

1.2.2.1 气道管理小组：气道管理小组由康复中心病房护士长为组长、气道护理专职护士2人、每日当班责任护士3人、主治医师、呼吸治疗师及吞咽言语治疗师共同组成。组长负责制定护理方案，督导及排查护理疏漏，召集讨论护理及相关问题。主治医师负责评估患者病情，合理使用药物；呼吸治疗师及吞咽言语治疗师根据每位患者进行相关整体评估及康复训练。

1.2.2.2 针对性干预：①降低误吸风险：监测胃液，单次管饲量<400 mL，鼻饲后保持床头抬高30°~45°，半卧位30~60 min。加强口腔护理，应用负压可冲洗式吸痰牙刷在吞咽治疗、进食前后给予口腔清洁。气切套管带套囊的加强套囊管理，定时使用声门下吸引技术清除囊上积液。评估患者吞咽功能，拔管前后均给予患者吞咽筛查（症状筛查、反复唾液实验及饮水试验），根据患者吞咽障碍分期选择进食方式及食物性状。②有效排痰：评估患者拔管前后痰液性状，通过肺部听诊确定痰液位置，给予患者实施体位引流。评估患者咳嗽反射，拔管后患者必要时给予盲插声门下吸引。③有效咳嗽：每日离床时间不少于2 h，改善心肺功能，增强核心肌力。给予患者气道廓清技术。可配合患者进行堵管试验的间期，给予患者呼吸肌训练（缩唇呼吸、呼吸训练器的使用等）。舌后坠严重的患者利用吸舌器进行舌后缩抗阻训练。④其他：患者在入院后评估营养方式制定营养计划，保证足够的营养摄入，蛋白质摄入量>1.2~2g/(kg·d)。热量20~30 Kcal/d。

1.2.3 拔管指征 拔管指征包括：①患者意识水平：GCS评分≥9分，非昏迷状态；②咳嗽能力：未拔除气管套管时可将痰咳出气管套管，或经堵管实验时可将痰咳至咽部；③吞咽功能：伊文思蓝染色试验阴性；④血氧饱和度：在鼻导管吸氧2L/min的情况下，患者血氧饱和度>95%；⑤堵管实验可连续堵管≥48 h，堵管过程无需打开气切套管且无血氧下降；⑥未合并肺部感染。

1.3 观察指标

观察指标包括：①两组患者住院时间、人工气道留置时间及患者住院费用。②误吸发生率：伊文思蓝染色试验，阳性者即为合并误吸；③有效咳嗽：拔管后可将痰液咳至咽部；④吞咽功能障碍：反复唾液试验，患者30 s内吞咽动作<3次即为吞咽障碍；或饮水试验，大于3级即为吞咽困难；⑤吸入性肺炎发生率：诊断主要依据为临床表现结合影像学改变和病原学检查；⑥抗生素使用率。

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0软件，计量资料以均数±标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，两组间比较采用t检验；计数资料以百分率（%）表示，采用χ^2检验。检验水准α=0.05，P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组住院时间、置管时间及住院费用比较

研究组患者住院时间和人工气道留置时间短于对照组，住院费用均低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。见表2。

表2 两组住院时间、人工气道留置时间及住院费用比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	住院时间/d	人工气道留置时间/d	住院费用/元人民币
对照组	38	76.42±45.38	47.55±65.49	148779.52±95688.53
研究组	41	30.49±20.44	20.42±17.34	88692.94±63950.94
t		5.872	2.560	3.304
P		<0.001	0.012	0.011

2.2 两组拔管后误吸、有效咳嗽、吞咽功能、肺炎发生率及抗生素使用率比较

研究组拔管后误吸发生率、吞咽功能障碍发生率、肺炎发生率和抗生素使用率低于对照组，其中误吸发生率、肺炎发生率和抗生素使用率两组比较，差异有统计学意义（P<0.05）。研究组有效咳嗽率高于对照组，但差异无统计学意义（P>0.05）。见表3。

3 讨论

约30%~40%的神经损伤患者需要机械通气，但机械通气会引发各种严重并发症，其中包括

表3 两组拔管后误吸、有效咳嗽、吞咽功能障碍、肺炎发生率及抗生素使用率比较[n(%)]

组别	n	误吸	有效咳嗽	吞咽功能障碍	肺炎	抗生素使用
对照组	38	8(21.1)	36(94.74)	26(63.42)	9(23.68)	13(34.21)
研究组	41	2(4.7)	40(97.56)	20(48.78)	1(2.43)	2(4.88)
χ^2		4.667	0.430	3.127	8.051	11.031
P值		0.031	0.511	0.077	0.004	<0.001

呼吸机相关肺炎(VAP)、气压性损伤、急性呼吸窘迫综合征(ARDS)等[9]。所以,尽快拔除气管套管可以有效改善上述并发症,并加快患者康复速度,更好适应周围环境[10]。由于颅脑损伤病因特殊性,患者存在意识障碍、严重神经功能不全,主动咳痰能力差、吞咽反射弱,不能摆脱食管,易发生肺部感染[11]。留置气切套管不能有效配合康复,增加患者康复的难度。气道管理小组可以在患者拔管前后给予更好的支持,尤其以患者拔管后到出院康复的时间里,气道管理小组可以给予患者整体全面的管理、协调及护理[12]。科室以患者康复为中心结合临床护理经验成立气道管理小组,以科学方法管理并落实相关护理措施。

本研究结果显示,气道管理小组可以有效降低患者误吸发生率($P<0.05$)。脑卒中患者因意识障碍导致口咽部及舌头痉挛极度影响患者吞咽功能,从而导致误吸,甚至有吸入性肺炎的危险[13]。而气道管理小组通过以下途径优化管理方式,达到有效降低误吸率的目的:①专业的个性评估:患者入院后立即对患者其进行伊文思蓝染色,评估患者吞咽功能,并严格判断患者是否存在误吸的可能性,从而制定个性化护理措施,达到专人专管、个性化实施的目的。此外,拔管前24 h及拔管后24 h的定时监测也能够降低患者误吸的风险。②多学科共同配:以护理为主,结合康复中的各项治疗经验制定有效的护理细节。医护康复整体团队定期为患者呼吸训练及健康指导如:呼吸训练仪的使用、缩唇呼吸及吹气球训练等,以达到训练呼吸肌的作用。每日进行离床活动或站立,从而锻炼心肺功能、改善患者气道通畅度、有效排除痰液、预防长期卧床引起的肺炎。③提升护理的专业性:开展专业技术学习,交流护理经验,学习气道廓清技术及声门下吸痰[14]。如:对于痰液较深不能很好排出痰液的患者,由医生给予肺部听诊,明确痰液潴留位置,正确体位引流;囊上积液主要来源于口咽分泌物反流,可引起呼吸机相关肺炎[15-16],对于还未拔除气管套管并有气囊的患者,首先给予囊上积液吸引,实施声门下吸痰,从而减少声门下分泌物的聚集,阻挡分泌物落入气道。

此外,患者管饲期间给予患者饮水试验,评估患者吞咽功能,根据患者吞咽能力制定患者饮食计划其中包括:食物形状、蛋白含量及能量摄入,既要满足患者营养需要,又要考虑锻炼患者吞咽能力[17]。2019年中国卒中相关性肺炎专家共识中提到[18-19]:有效的口腔管理可以防止口咽部的致病菌进一步下行,预防并减少肺炎的发生。而气道管理小组成员按照患者制定个性化护理措施,吞咽治疗前后评估患者痰液,按需吸痰;每日2次常规口腔护理外,吞咽治疗前后均给予患者可冲洗负压吸痰牙刷加强口腔护理,其中包括正规口腔护理,对患者口唇、舌头、口腔黏膜、牙齿及唾液进行有效清洁,进而控制口腔分泌物中的有害细菌滋生。

本研究中,研究组拔管后肺炎发生率和抗生素使用率低于对照组($P<0.01$),但考虑到肺炎的发生与众多因素有关,其中患者年龄是肺炎发生的重要因素,此外多次进行有创操作包括气管插管、留置胃管、留置尿管和深静脉置管密切关系[20]。因此,导致肺炎发生是多因素综合所致,气道管理小组可能有一定优势但不排除其他因素。

自科室气道管理小组成立以来,各方面效果显著,不仅缩短了患者住院时间,降低了住院费用,还提高了患者舒适度。气道管理小组的成立,确保了患者康复治疗的衔接,提高小组成员工作的积极性,从而使患者更早拔除气切套管,为顺利转入二级医院治疗和康复提供了保证。本研究存在以下不足,首先,该研究是一项回顾性横断面研究,在研究对象选择和相关临床资料获取上存在偏倚;其次,患者发病时疾病严重程度,深静脉留置时间及胃管、尿管留置时间等未纳入,可以进一步深入开展的研究

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

[1] KRISHNAMOORTHY V, HOUGH C L, VAVILA-

LA M S, et al. Tracheostomy after severe acute brain injury: trends and variability in the USA[J]. Neurocrit Care, 2019, 30(3): 546-554.
[2] NORWOOD S, VALLINA V L, SHORT K, et al. Incidence of tracheal stenosis and other late complications after percutaneous tracheostomy [J]. Ann Surg, 2000, 232(2): 233-241.
[3] JAROSZ K, KUBISA B, ANDRZEJEWSKA A, et al. Adverse outcomes after percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in intensive care patients: case series and literature review [J]. Ther Clin Risk Manag, 2017, 13: 975-981.
[4] KLOTZ R, PROBST P, DEININGER M, et al. Percutaneous versus surgical strategy for tracheostomy: a systematic review and meta-analysis of perioperative and postoperative complications [J]. Langenbecks Arch Surg, 2018, 403(2): 137-149.
[5] MEDEIROS G C, SASSI F C, LIRANI-SILVA C, et al. Criteria for tracheostomy decannulation: literature review[J]. Codas, 2019, 31(6): e20180228.
[6] 朱焕玲, 梁菁, 刘淑莹, 等. 人工气道管理小组对呼吸机相关性肺炎发生率及护理质量的影响[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(3): 357-359.
[7] AHMED A, ALI Y T, EL-BEGERMY M M, et al. Timing of tracheostomy in patients with prolonged endotracheal intubation: a systematic review [J]. Eur Arch Oto Rhino Laryngol Off J Eur Fed Oto Rhino Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto Rhino Laryngol Head Neck Surg, 2018, 275 (3) : 679-690.
[8] MEHTA R, TRAINEEGP, CHINTHAPALLI K, et al. Glasgow coma scale explained[J]. BMJ, 2019, 365: l1296.
[9] SINGH R K, SAI S R, BARONIA A K. The practice of tracheostomy decannulation-a systematic review[J]. J Intensive Care, 2017, 5: 38.
[10] 王红梅, 李金娜, 刘芳菲, 等. 干预措施对呼吸机相关性肺炎防控效果研究[J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38(10): 792-794.
[11] TORRES A, NIEDERMAN M S, CHASTRE J, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia[J]. Eur Respir J, 2017, 50(3): 1700582.
[12] 胡娜, 厉春林, 杜晓亮, 等. 神经外科昏迷患者人工气道管理方案的制订及实践[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(6): 839-843.
[13] AJWANI S, JAYANTI S, BURKOLTER N, et al. Integrated oral health care for stroke patients - a scoping review[J]. J Clin Nurs, 2017, 26(7/8): 891-901.
[14] 梁天佳, 莫明玉, 周开斌, 等. 气道廓清术在脑卒中相关性肺炎气管切开患者康复中的应用[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2021, 20(4): 270-273.
[15] 钟楚扬, 陈美珊, 林韩晓. 间断声门下吸引吸痰预防呼吸机相关性肺炎临床效果分析[J]. 内科, 2019, 14(6): 723-724, 730.
[16] 马亭. 声门下间歇吸痰在预防危重症患者呼吸机相关性肺炎的临床疗效评价[J]. 国际护理学杂志, 2019, 38(20): 3328-3330.
[17] LIEBER A C, HONG E, PUTRINO D, et al. Nutrition, energy expenditure, dysphagia, and self-efficacy in stroke rehabilitation: a review of the literature [J]. Brain Sci, 2018, 8(12): E218.
[18] 徐向朋, 高玉芳, 张彬彬, 等. Stanford A型主动脉夹层患者术后拔除气管插管预防性给予高流量氧疗的效果评价[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(5): 568-572.
[19] 中国卒中学会急救医学分会, 中华医学会急诊医学分会卒中学组, 中国老年医学学会急诊医学分会, 等. 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识(2019更新版)[J]. 中国急救医学, 2019, 39(12): 1135-1143.
[20] 王玮, 张春峰, 徐辉, 等. 慢性肺源性心脏病合并急性左心衰竭治疗中应用无创机械通气的效果观察[J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(4): 430-431.